

5 Voortgezette assimilatie

opdracht 20

- 1 Bij de α -vorm van glucose bevinden het zesde C-atoom en de OH-groep van het eerste C-atoom zich aan verschillende kanten van de zesring. Bij de β -vorm bevinden het zesde C-atoom en de OH-groep van het eerste C-atoom zich aan dezelfde kant van de zesring.
- 2 De reactievergelijking in molecuulformules van de vorming van sacharose is:

$$C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$$
 α -glucose + fructose \rightarrow sacharose + water
- 3 De reactievergelijking in molecuulformules van de vorming van zetmeel uit glucose is:

$$nC_6H_{12}O_6 \rightarrow C_{(6n)}H_{(10n+2)}O_{(5n+1)} + (n-1)H_2O$$
 α -glucose \rightarrow zetmeel + water
 (Een zetmeelmolecuul is opgebouwd uit circa zesduizend α -glucosemoleculen. Bij elk glucosemolecuul dat aan het zetmeelmolecuul wordt gekoppeld, wordt een watermolecuul afgesplitst.)
- 4 Een zetmeelmolecuul heeft een spiraalvorm, doordat de hoek tussen de zesringen van de α -glucosemoleculen steeds dezelfde kant op wijst. Een cellulosemolecuul heeft geen spiraalvorm, doordat de hoek tussen de zesringen van de β -glucosemoleculen telkens de andere kant op wijst. Hierdoor ontstaat een lichte zigzagvorm.
- 5 Door het omzetten van de gevormde glucose in zetmeel wordt voorkomen dat de osmotische waarde van de bladcellen sterk stijgt wanneer veel fotosynthese plaatsvindt.
- 6 Zetmeel is slecht oplosbaar in water. Hierdoor kan het niet goed worden vervoerd door de bastvaten. Sacharose is goed oplosbaar in water en kan goed worden vervoerd.
- 7 De snelst opneembare koolhydraten zijn monosachariden zoals glucose of fructose. Disachariden of polysachariden moeten eerst worden verteerd voordat ze kunnen worden opgenomen in het bloed.

opdracht 21

- 1 In elk aminozuur komen de elementen C (koolstof), N (stikstof), H (waterstof) en O (zuurstof) voor.
- 2 In sommige aminozuren komt ook het element S (zwavel) voor.
- 3 Voor de vorming van aminozuren uit onder andere glucose zijn stikstofhoudende ionen (vooral nitraat-ionen, NO_3^-) of sulfaat nodig.
- 4 Mede door de zwavelbruggen ontstaat de specifieke ruimtelijke vorm van een eiwitmolecuul. Hierdoor past een enzymmolecuul op het substraatmolecuul.
- 5 Niet alle eiwitten hebben een quartaire structuur. De quartaire structuur is de specifieke manier waarop meerdere polypeptideketens samen een functionerend eiwitmolecuul vormen. Daarbij kunnen ook andere verbindingen worden gebonden. Er zijn ook eiwitten die slechts uit één polypeptideketen bestaan.

- 6 In afbeelding 50 wordt de primaire structuur weergegeven door de stippen.
- 7 De secundaire structuur wordt weergegeven door de spiraalvorm.
- 8 De eiwitten van het cytoskelet vervullen een functie als structuureiwitten.

opdracht 22

- 1 Twee verschillen in molecuulbouw tussen een verzadigd vetzuur en een onverzadigd vetzuur zijn:
 - Bij een verzadigd vetzuur worden de koolstofatomen uitsluitend verbonden door enkelvoudige bindingen, terwijl bij een onverzadigd vetzuur een of meer dubbele bindingen tussen de koolstofatomen voorkomen.
 - De ruimtelijke vorm van een molecuul van een verzadigd vetzuur is recht, terwijl die van een onverzadigd vetzuur een knik heeft.
- 2 De vetzuurmoleculen bevinden zich op de grens van olie en water, dus rondom elke oliedruppel in het water. De apolaire staarten van de vetzuurmoleculen keren zich af van het water en steken in de oliedruppel. De polaire koppen van de vetzuurmoleculen worden aangetrokken door het water.
- 3 Een molecuul van een triglyceride met drie vetzuren is apolair. Zo'n triglyceride mengt daardoor niet met water. Wanneer het derde vetzuur wordt vervangen door fosforzuur, krijgt het molecuul een hydrofiele kant. Het kan zich daardoor wel mengen met water.
- 4 Fosfolipiden komen voor in alle organellen met een membraan.